

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-135385

(P2001-135385A)

(43) 公開日 平成13年5月18日 (2001.5.18)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 1 R 12/18

G 0 6 K 17/00

C 5 B 0 5 8

G 0 6 K 17/00

H 0 1 R 13/62

5 E 0 2 1

H 0 1 R 13/62

23/68

3 0 1 J

5 E 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-316110

(22) 出願日

平成11年11月5日 (1999.11.5)

(71) 出願人 000177690

山一電機株式会社

東京都大田区中馬込3丁目28番7号

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 伊東 利育

東京都大田区中馬込3-28-7 山一電機株式会社内

(74) 代理人 100077481

弁理士 谷 義一 (外2名)

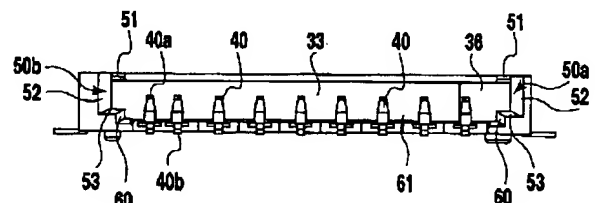
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カードコネクタ構造

(57) 【要約】

【課題】 接触パッドおよびコンタクト端子間の接触信頼性を十分に確保しつつ厚さの異なる2種類のカードを装填し得るようにする。

【解決手段】 厚さの厚い第1のカードの上側本体部21の両側縁および厚さの薄い第2のカードのカード本体部10の両側端を支持してそれらの挿脱移動を案内する一対の案内溝50a、50bと、これら一対の案内溝50a、50bで挟まれる空間の下方で第1のカードの下側本体部23が収容される空間を画成するための側壁60とをコネクタハウジング30に形成する。



#### 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 先端角部に面取り部を有する上側本体部、この上側本体部より僅かに幅が狭くかつ先端側に凹部が形成された下側本体部、および前記凹部に設けられる接触パッドを有し、両側端部に前記上側本体部の底面および前記下側本体部の底面による段差がカード側端に沿って形成されている第 1 のカードと、前記第 1 のカードの上側本体部とほぼ同じ平面形状及び厚さを有するカード本体部、このカード本体の底面上であって前記第 1 のカードの接触パッドとほぼ同じ平面位置に配設される接触パッドを有する第 2 のカードと、の 2 種類のカードを、前記接触パッドがコネクタハウジング内に配されたコンタクト端子と当接するように、コネクタハウジング内に保持するカードコネクタ構造において、コネクタハウジングの両側壁に形成され、前記第 1 のカードの上側本体部および前記第 2 のカードのカード本体部の各側端部を支持してそれらの挿脱移動を案内する一対の案内溝と、これら一対の案内溝で挟まれる空間の下方で前記第 1 のカードの下側本体部が収容される空間を画成するための側壁と、をコネクタハウジングに形成するようにしたことを特徴とするカードコネクタ構造。

【請求項 2】 前記側壁は、前記第 1 のカードの下側本体部の側面を案内する部位に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のカードコネクタ構造。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯電話機、電話機、PDA (personal digital assistance)、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器に取り付けられるカードコネクタ構造に関し、さらに詳しくは 2 種類の厚みの異なるカードを好適に装填させることができるカードコネクタ構造に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】携帯電話機、電話機、PDA、カメラ等の電子機器においては、CPU あるいはメモリ用の IC が内蔵された、SIM (subscriber identity module) カード、MMC (multi media card) カード、SD (super density) カードなどの IC カードを装着させることで、各種の機能拡張などを行うようにしている。

【0003】この種のカードのうちの例えば MMC カードは図 8 に示すような外観を呈している。

【0004】図 8 は MMC カード 10 をカード裏面から見たものであり、カード本体 11 は所定の厚み  $t$  を有し、その右先端部には誤挿入防止のための面取り部 12 を有している。カード本体 11 の底面の先端側には、カード内部の IC 回路に接続される複数の接触パッド 13 が配されている。

【0005】図 9 は SD カード 20 をカード裏面から見たものであり、この SD カード 20 は MMC カード 10 のカード本体 11 とほぼ同じ厚さ  $t$  の上側本体部 21 を有している。上側本体部 21 の右先端部には誤挿入防止のための面取り部 22 を有している。上側本体部 21 の裏面側には、上側本体部 21 より僅かに幅が狭い下側本体部 23 が形成されている。下側本体部 23 の先端側には複数の凹部 24 が形成されており、これらの凹部 24 に接触パッド 25 が配設されている。カード 20 の側面には、ライトプロテクトボタン 26 が設けられている。各凹部 24 の深さは下側底面部 23 の高さとはほぼ同じであり、したがって各接触パッド 25 の表面は、上側本体部 21 のおもて面から上側本体部 21 の厚さ  $t$  分だけ離れて位置している。すなわち、カード 20 においては、両側端部に上側本体部 21 の底面および下側本体部 23 の底面による段差 27 がカード側端に沿って形成されている。このような IC カードを着脱自在に装着するための、コネクタ構造においては、コネクタが装着される電子機器側の各種信号処理回路および電源回路と接続された複数のコンタクト端子をコネクタハウジング内に設け、これら複数のコンタクト端子を、装填された IC カードの接触パッド 13、25 と接触させ、これらの接触を介して IC カードをコネクタに取り付けられた電子機器と電気的に接続するようにしている。

##### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ここで、上記したようなカード表面からカード底面までの厚みが異なる 2 種類の IC カードを双方とも装填することができる共用コネクタを考えた場合、そのコネクタ構造においては、各カードをその底面でコネクタハウジングに支持させる構造が一般的である。

【0007】しかしながら、このような各カードの底面を支持するコネクタハウジング構造では、両カードの厚みが異なるので、カードをコネクタに装着した際、各カードの接触パッドからコネクタのコンタクト端子までの距離が異なる。

【0008】したがって、厚いカードに合わせてコンタクト端子の弾性力を設定すれば、薄いカードのときにはコンタクト端子に所要の弾性力を与えることができない。

【0009】逆に、薄いカードに合わせてコンタクト端子の弾性力を設定すれば、厚いカードの場合、コンタクト端子は過度に変位して応力限界を超えてしまい、接触片が塑性変形してしまうなどの問題がある。

【0010】この発明はこのような事情を考慮してなされたもので、接触パッドおよびコンタクト端子間の接触信頼性を十分に確保しつつ厚さの異なる 2 種類のカードを装填し得るカードコネクタ構造を提供することを解決課題とする。

##### 【0011】

【課題を解決するための手段】この発明では、先端角部に面取り部を有する上側本体部、この上側本体部より僅かに幅が狭くかつ先端側に凹部が形成された下側本体部、および前記凹部に設けられる接触パッドを有し、両側端部に前記上側本体部の底面および前記下側本体部の底面による段差がカード側端に沿って形成されている第1のカードと、前記第1のカードの上側本体部とほぼ同じ平面形状及び同じ厚さを有するカード本体部、このカード本体の底面上であって前記第1のカードの接触パッドとほぼ同じ平面位置に配設される接触パッドを有する第2のカードとの2種類のカードを、前記接触パッドがコネクタハウジング内に配されたコンタクト端子と当接するように、コネクタハウジング内に保持するカードコネクタ構造において、コネクタハウジングの両側壁に形成され、前記第1のカードの上側本体部および前記第2のカードのカード本体部の各側端部を支持してそれらの挿脱移動を案内する一対の案内溝と、これら一対の案内溝で挟まれる空間の下方で前記第1のカードの下側本体部が収容される空間を画成するための側壁とをコネクタハウジングに形成するようにしたことを特徴とする。

【0012】厚さが薄い第2のカードは、そのカード本体部の側端部がコネクタハウジングに形成された一対の案内溝で支持される。

【0013】一方、厚さが厚い第1のカードは、前記第2のカードのカード本体部とその厚さがほぼ同じである上側本体部の側端、別言すれば段差部が前記一対の案内溝で支持される。そして、第1のカードの上側本体部から段差を介して下方に突出されている下側本体部は、案内溝で挟まれた空間の下方空間に収容される。

【0014】このように本発明によれば、第1および第2のカードのいずれが挿入されたときでも、第1のカードの接触パッドからコネクタのコンタクト端子までの距離と、第2のカードの接触パッドからコンタクト端子までの距離とが同じになるように各カードはコネクタ内で支持されるので、コンタクト端子はどちらのカードによっても同じ弾性変位量が与えられることになり、両カードについて安定した接触信頼性を確保することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下この発明の実施形態を添付図面にしたがって詳細に説明する。

【0016】図1はこの発明にかかるカードコネクタ構造の実施形態を示す斜視図であり、図2はその平面断面図であり、図3は図1のA-A'断面図であり、図4は図1の矢印B方向から見た正面図である。

【0017】このカードコネクタ1は、携帯電話機、PDA、携帯型オーディオ、カメラ等の電子機器に配設されるものである。

【0018】この図1乃至図4に示すコネクタ1は、先の図8に示したMMCカードなどの薄型カード10および

図9に示したSDカードなどの段差を有する2段厚型カード20の双方を装填することができるものである。

【0019】図1～図4において、カードコネクタ1は、樹脂材料などの絶縁体によって一体成形加工されたコネクタハウジング30を有している。

【0020】ハウジング30の下面31には、接触パネ片で構成された複数のコンタクト端子40を位置決めして圧入するための複数の溝32が形成されている。これらのコンタクト端子40には、電源用端子、信号端子などが含まれている。各コンタクト40は、その先端側で突出された接点部40aでカード10、20に形成された複数の接触パッド13、25とそれぞれ当接し、各端部40b側で電子機器のプリント配線基板のコンタクトパッドに半田接続される。

【0021】各ICカード10、20は、ハウジング30の前面に形成されたカード挿入口33を介してコネクタ1内に挿入される。

【0022】ハウジング30には、挿入されたICカード10、20を突き当てる突き当て壁35が形成され、かつこの突き当て壁35の一方の角部には、ICカード10、20の面取り部12、22を突き当てるべく突出されたコーナ壁36が形成されている。

【0023】ここで、2つのICカード10、20は、ハウジング30の内側両側壁に形成された一対の案内溝50a、50bによってその両側端部が支持されて挿脱方向に案内される。

【0024】一方の案内溝50aはカード挿入口33からコーナ壁36まで延在し、他方の案内溝50bはカード挿入口33から突き当て壁35まで延在している。

【0025】ただし、案内溝50a、50bの入口部には、カード10、20が挿入し易いように、上面には切り欠け37が形成され、側面および下面には、テーパ面38、39が形成されている。

【0026】各案内溝50a、50bは、上面壁51、側壁52および下面壁53によって形成されている。

【0027】さらに、各案内溝50a、50bの下面壁53の端縁から下方に延在するように側壁60が形成されている。

【0028】図5は、薄型カード10がコネクタ1に挿入された状態を示すものである。

【0029】薄型カード10がコネクタ1に挿入されると、カード本体部11の両側面は案内溝50a、50bの各側壁52によって案内され、また本体部11の底面の両側端部は下面壁53で支持され、さらにコネクタ1のコンタクト端子40の弾性力によってカード10が浮き上がらないようにカード本体部11の上面の両側端部は上面壁51で規制される。

【0030】図6及び図7は厚型二段カード20がコネクタ1に挿入された状態を示すものである。

【0031】厚型二段カード20がコネクタ1に挿入さ

れると、カード20の上側本体部21の両側面は案内溝50a, 50bの各側壁52によって案内され、また上側本体部21の底面の両側端面、すなわち段差部27は下面壁53で支持され、さらにコンタクト40端子の弾性力によってカード20が浮き上がらないように上側本体部21の上面の両側端面は上面壁51で規制される。

【0032】さらに、厚型二段カード20の下側本体部23は、側壁60で挟まれた空間61に収容される。すなわち、カード20の下側本体部23の両側面は、側壁60によって案内される。

【0033】薄型カード10においては、図8に示したように、接触パッド12は、カード本体部11の底面上に位置している。

【0034】一方、厚型二段カード20においては、図9に示すように、接触パッド25は、上側本体部21の底面上、言い換えれば、下側本体部23に形成された凹部24内に位置している。

【0035】また、上記コネクタ構造によれば、高さ方向に関しては、薄型カード10はその底面が案内溝50a, 50bの下面壁53で支持され、また厚型二段カード20はその上側本体部21の底面が案内溝50a, 50bの下面壁53で支持されている。

【0036】したがって、このコネクタ構造によれば、いずれのカード10, 20が挿入されたときでも、接触パッド12, 25からコネクタ1のコンタクト端子40aまでの距離が同じになるので、コンタクト端子はどちらのカード10, 20によっても同じ弾性変位量が与えられることになり、両カード10, 20について安定した接触信頼性を得ることができるようになる。

【0037】ところで、上記コネクタ構造において、厚型二段カード20のコネクタ1に対する左右方向の位置決めは、案内溝50a, 50bを形成する側壁52、あるいはその下側の側壁60の何れで行うようにしてもよい。薄型カード10および厚型二段カード20の上側本体部21の平面形状の寸法差が小さい場合は、上側の側壁52でカード20の左右方向の位置決めを行うようにすればよく、上記の寸法差が大きい場合は、下側の側壁60でカード20の左右方向の位置決めを行うようにすればよい。

【0038】なお、上記実施形態では、コネクタハウジング30の上面壁は、案内溝50a, 50bおよび突き当て壁35bの近傍のみを覆うようにしたが、カードの全面、あるいは殆どの部分を覆うようにしてもよく、またカードの一部、たとえば接触パッドだけを覆うようにしてもよい。これは、コネクタハウジングの下面壁に関しても同様である。

【0039】さらに、コネクタハウジングを、例えば板金加工された金属製の上部ハウジングと、樹脂製の下部ハウジングというように、複数のハウジング部材で構成するようにしてもよい。

【0040】また、コネクタを上下反転してプリント配線基板に配設するようにした場合に、プリント配線基板にコネクタの上板壁を兼ねさせるようにしてもよい。

【0041】さらに、上記実施形態では、厚型二段カード20としてSDカードを例にとり、薄型カードとしてMMCカードを例にとったが、本発明を他の任意の種類のカードに適用するようにしてもよい。

#### 【0042】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、厚さの異なる2種類のカードのいずれが挿入されたときでも、両カードの接触パッドからコネクタのコンタクト端子までの距離が同じになるように各カードはコネクタ内で支持されるので、コンタクト端子はどちらのカードによっても同じ弾性変位量が与えられることになり、両カードについて安定した接触信頼性を確保することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係るカードコネクタ構造の実施形態に関してその概観構成を示す斜視図である。

【図2】この発明に係るカードコネクタ構造の実施形態を示す平面断面図である。

【図3】この発明に係るカードコネクタ構造の実施形態を示す縦断面図である。

【図4】この発明に係るカードコネクタ構造の実施形態に関してそのカード挿入口側から見た正面図である。

【図5】この発明に係るカードコネクタ構造の実施形態について薄型カードを挿入した状態を示す縦断面図である。

【図6】この発明に係るカードコネクタ構造の実施形態について厚型二段カードを挿入した状態を示す縦断面図である。

【図7】この発明に係るカードコネクタ構造の実施形態について厚型二段カードを挿入した状態を示す斜視図である。

【図8】この発明に適用される薄型カードを例示する斜視図である。

【図9】この発明に適用される厚型二段カードを例示する斜視図である。

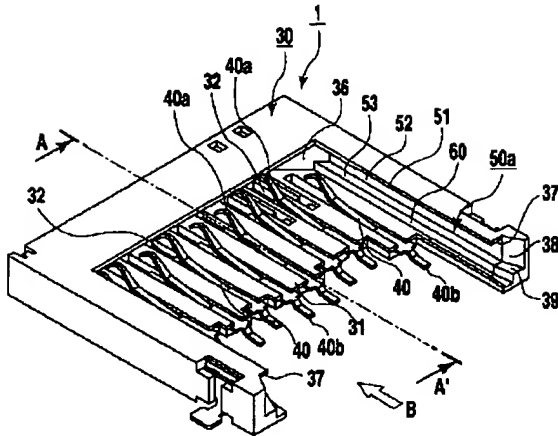
#### 【符号の説明】

- 1 カードコネクタ
- 10 薄型カード (MMCカード)
- 11 カード本体部
- 12 面取り部
- 13 接触パッド
- 20 厚型二段カード (SDカード)
- 21 上側本体部
- 22 面取り部
- 23 下側本体部
- 24 凹部
- 25 接触パッド

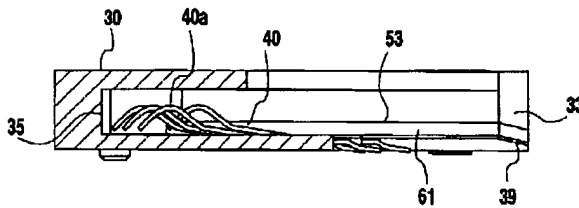
26 ライトプロテクトボタン  
30 コネクタハウジング  
32 溝  
35 突き当て壁  
36 コーナ壁  
40 コンタクト端子

50a 案内溝  
50b 案内溝  
51 上面壁  
52 側壁  
53 下面壁  
60 側壁

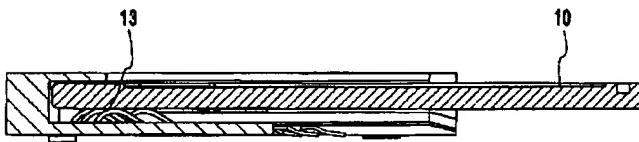
【図1】



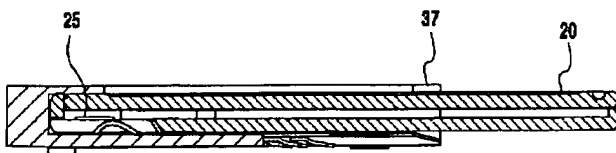
【図3】



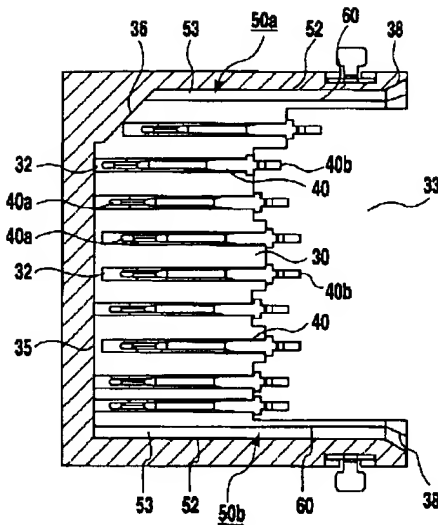
【図5】



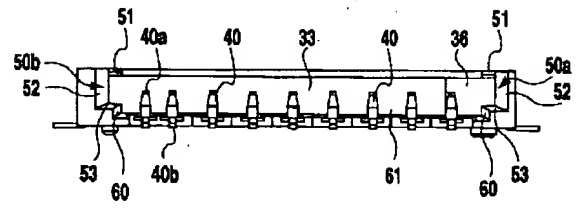
【図6】



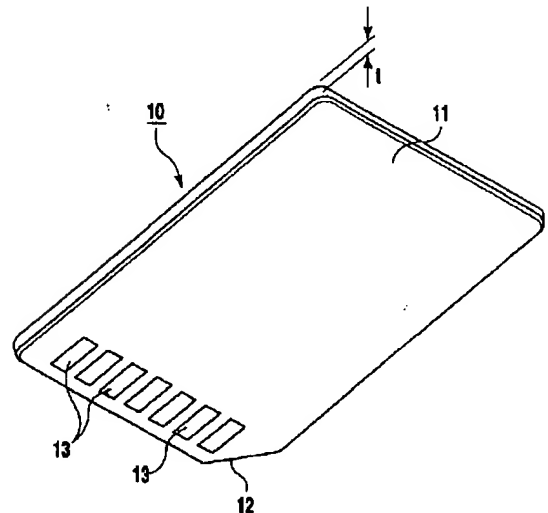
【図2】



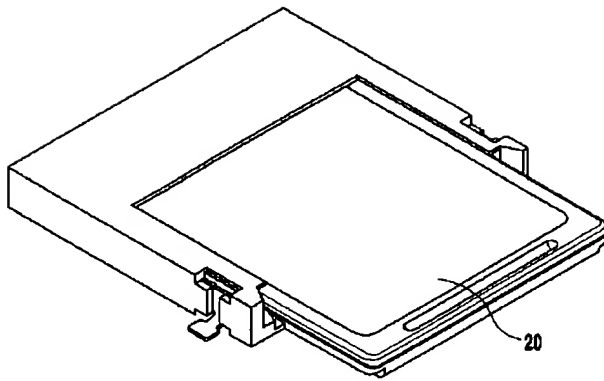
【図4】



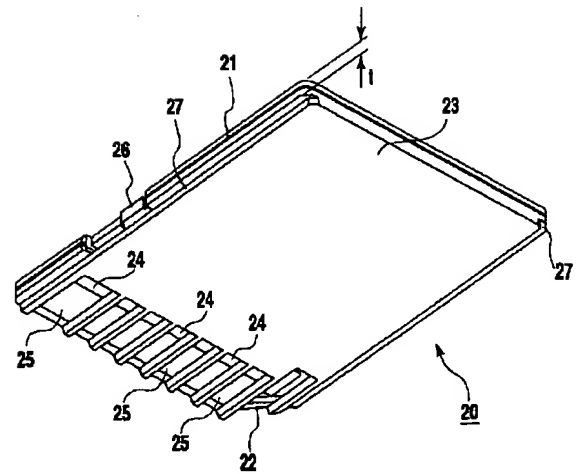
【図8】



【図 7】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 鳥居 高志  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

F ターム(参考) 5B058 CA04 CA13 KA12 KA40 YA20  
5E021 FA05 FA11 FA16 FB02 FB18  
FC40 HA07 KA05  
5E023 AA04 AA16 AA18 AA21 BB19  
BB22 CC02 CC23 CC26 EE10  
GG02 GG08 HH01 HH18 HH20